

ПІДВИЩЕННЯ КОРОЗІЙНОЇ СТІЙКОСТІ МАГНІЄВИХ СПЛАВІВ МІКРОДУГОВОЮ ОБРОБКОЮ

Білозеров В.В., Махатілова Г.І., Субботіна В.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Низька корозійна стійкість магнієвих сплавів суттєво обмежує сферу їх застосування. Одним із способів підвищення корозійної стійкості є формування окисних плівок на поверхні магнієвих сплавів з подальшим нанесенням лаків, красок.

Захисні властивості окисних плівок залежать від їх суцільності, міцності, густини, коефіцієнта лінійного розширення та адгезійних властивостей. Умови отримання суцільних якісних окисних плівок – співвідношення питомих об'ємів окису і металу основи, повинно бути більше одиниці.

У випадку формування окису MgO , співвідношення об'ємів окису та Mg менше одиниці, що не забезпечує суцільності плівки.

В роботі була поставлена задача: методом мікродугового окисдування (МДО) забезпечити на поверхні окисну плівку з об'ємом більшим ніж об'єм Mg . Це досягалося шляхом підбору складу електроліту, який забезпечував зміну фазового складу плівки.

Дослідження проводились на магнієвих сплавах МЛ5 та МА5. Мікродугова обробка проводилась в електроліті з наступним складом: NaOH (2–10 г/л), NaAlO_2 (1 – 20 г/л), гексаметофосфат $\text{Na}_2\text{P}_6\text{O}_{18}$ (1–3 г/л).

Вивчення фазового складу показало, що плівка складається з окислів MgO і MgAl_2O_4 (шпінель) співвідношення яких залежить від кількісного складу компонентів електроліту та тривалості обробки.

Відзначимо, що співвідношення об'ємів окислу MgO і Mg дорівнює 0,81, а MgAl_2O_4 і Mg – 2,83. Тоді при вмісті в плівці шпінелі MgAl_2O_4 не менше 10% співвідношення об'ємів буде більше одиниці, що повинно забезпечити отримання цілісної плівки.

Оцінка корозійної стійкості методом каплі та в паровому тумані показала, що корозійна стійкість значно зростає при наявності в складі плівки шпінелі MgAl_2O_4 в кількості більше ніж 10%.

Таким чином, дослідження показали, що метод МДО дає змогу формувати на магнієвих сплавах окисні покриття складного фазового складу, які забезпечують їх захисні властивості.